



**ANALISA PENGARUH *CHANGE ORDER* PADA SIKLUS
KONSTRUKSI TERHADAP *COST OVERRUN* DAN *TIME
OVERRUN* PADA PROYEK INFRASTRUKTUR JALAN TOL
DI INDONESIA**

TESIS

HADI SASMITO

NIM : 55723110021

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA**

2025



**ANALISA PENGARUH *CHANGE ORDER* PADA SIKLUS
KONSTRUKSI TERHADAP *COST OVERRUN* DAN *TIME
OVERRUN* PADA PROYEK INFRASTRUKTUR JALAN TOL
DI INDONESIA**

TESIS

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan
Program Studi Magister Teknik Sipil

HADI SASMITO

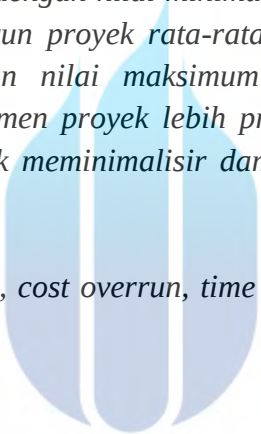
NIM : 55723110021

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
2025**

ABSTRAK

Penelitian ini menganalisis pengaruh perubahan pekerjaan (change order) terhadap Cost Overrun dan Time Overrun pada proyek jalan tol di Indonesia, khususnya pada 20 proyek yang berlangsung antara 2015 hingga 2023. Faktor-faktor seperti keterlambatan pembebasan lahan, perubahan desain, dan ketidakjelasan kontrak menjadi penyebab utama terjadinya change order. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi penyebab utama dan dampaknya terhadap biaya serta waktu proyek. Metodologi yang digunakan adalah pendekatan campuran (mixed-methods), dengan data primer melalui wawancara dan data sekunder dari dokumentasi proyek. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata Cost Overrun sebesar 11,56 %, dengan nilai minimum -5% dan nilai maksimum 64%. Sementara itu, Time Overrun proyek rata-rata mencapai 47,77% dengan nilai minimum sebesar 0% dan nilai maksimum sebesar 158%. Penelitian ini menyarankan agar manajemen proyek lebih proaktif dalam merencanakan dan mengelola perubahan untuk meminimalisir dampak negatif terhadap biaya dan waktu penyelesaian proyek.

Kata Kunci: Change Order, cost overrun, time overrun, pembangunan jalan tol, manajemen proyek.



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

ABSTRACT

This study analyzes the impact of change orders on cost overrun and time overrun in toll road projects in Indonesia, specifically focusing on 20 projects carried out between 2015 and 2023. Factors such as delays in land acquisition, design changes, and unclear contracts are identified as the main causes of change orders. The study aims to identify the primary causes and their impacts on project costs and timelines. The methodology used is a mixed-methods approach, with primary data collected through interviews and secondary data from project documentation. The research findings show an average cost overrun of 11.56%, with a minimum value of -5% and a maximum of 64%. Meanwhile, the average time overrun for the projects is 47.77%, with a minimum of 0% and a maximum of 158%. This study recommends that project management be more proactive in planning and managing changes to minimize the negative impacts on project costs and completion times.

Keywords: Change Order, cost overrun, time overrun, toll road construction, project management.



HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Tesis ini diajukan oleh :

Nama : Hadi Sasmito

NIM : 55723110021

Program Studi : Magister Teknik Sipil

Judul Tesis : Analisa Pengaruh *Change Order* Pada Siklus Konstruksi Terhadap *Cost Overrun* dan *Time Overrun* Pada Proyek Infrastruktur Jalan Tol di Indonesia

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang telah dilakukan untuk memperoleh gelar **Magister (S2)** Pada Program Studi Magister Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh :

Pembimbing : Dr. Ir. Mawardi Amin, M.T

NIDN : 0024096701/192670076

Ketua Penguji : Dr. Ir. Budi Susetyo, M.T

NIDN : 0329116201

Anggota Penguji : Dr. Ir. Agus Suroso, M.T

NIDN : 0330046602/191660037



Jakarta, 5 Agustus 2025

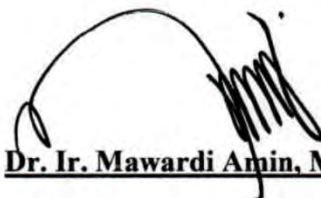
Dekan Fakultas Teknik
Universitas Mercu Buana



Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T.

NIDN: 0307037202/113720381

Ketua Program Studi
Magister Teknik Sipil



Dr. Ir. Mawardi Amin, M.T.

NIDN: 0024096701/192670076

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini menyatakan dengan sebenarnya bahwa semua pernyataan dalam Tesis ini:

Judul : Analisa Pengaruh Change Order Pada Siklus Konstruksi
Terhadap Cost Overrun dan Time Overrun Pada Proyek
Infrastruktur Jalan Tol di Indonesia

Nama : Hadi Sasmito

NIM : 55723110021

Program Studi : Magister Teknik Sipil

Tanggal : 05 Agustus 2025

Tesis ini adalah hasil dari tinjauan pustaka, penelitian lapangan, dan karya saya sendiri yang dilakukan di bawah bimbingan Komisi Dosen Pembimbing yang ditetapkan melalui Surat Keputusan Ketua Program Studi Magister Teknik Sipil Universitas Mercu Buana Nomor: 07-09/007/B-Stgs/IX/2024

Karya ilmiah ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana pada program studi yang sama di perguruan tinggi lain. Seluruh informasi, data, dan hasil pengolahannya yang digunakan, telah disertai dengan penyebutan sumbernya yang jelas dan dapat dipastikan keakuratannya.

Jakarta, 5 Agustus 2025



Hadi Sasmito

SURAT KETERANGAN HASIL *SIMILARITY*

Menerangkan bahwa Karya Ilmiah/Laporan Tugas Akhir/Skripsi pada BAB I, BAB II, BAB III, BAB IV dan BAB V atas nama:

Nama : **HADI SASMITO**
NIM : **55723110021**
Program Studi : **Magister Teknik Sipil**
Judul Tugas Akhir / Tesis
/ Praktek Keinsinyuran : **ANALISA PENGARUH CHANGE ORDER PADA SIKLUS KONSTRUKSI TERHADAP COST OVERRUN DAN TIME OVERRUN PADA PROYEK INFRASTRUKTUR JALAN TOL DI INDONESIA**

Telah dilakukan pengecekan *Similarity* menggunakan aplikasi/sistem *Turnitin* pada **Senin, 11 Agustus 2025** dengan hasil presentase sebesar **19 %** dan dinyatakan memenuhi standar sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.
Demikian surat keterangan ini dibuat dan digunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 11 Agustus 2025

Administrator Turnitin,

UNIVERSITAS
MERCU BUANA



Itmam Haidi Syarif

KATA PENGANTAR

Saya mengucapkan puji syukur kepada Allah SWT atas segala rahmat, karunia, dan nikmat-Nya yang tak terhingga, yang telah memberikan saya kekuatan dan kelancaran dalam menyelesaikan penulisan tesis ini. Tesis yang berjudul "ANALISA PENGARUH CHANGE ORDER PADA SIKLUS KONSTRUKSI TERHADAP COST OVERRUN DAN TIME OVERRUN PADA PROYEK INFRASTRUKTUR JALAN TOL DI INDONESIA" disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Teknik dengan fokus pada Manajemen Konstruksi di Program Pascasarjana Universitas Mercu Buana. Saya sepenuhnya menyadari bahwa penyelesaian tesis ini tidak lepas dari dukungan dan bimbingan yang saya terima dari berbagai pihak, baik selama perkuliahan maupun dalam proses penulisan tesis. Tanpa bantuan, arahan, dan dorongan mereka, saya akan mengalami kesulitan dalam menyelesaikan tesis ini. Oleh karena itu, saya ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan kontribusi kepada saya dalam penyusunan tesis ini :

1. Bapak Dr. Ir. Mawardi Amin, MT, selaku Dosen Pembimbing dan Ketua Program Magister Teknik Sipil Universitas Mercu Buana, yang telah memberikan bimbingan dan arahan akademik yang sangat berharga dalam penyusunan Proposal Tesis ini.
2. Bapak Dr. Ir. Budi Susetyo, MT, selaku Ketua Sidang Tesis, atas saran dan perbaikan yang berharga dalam penyusunan tesis ini.
3. Bapak Dr. Ir. Agus Suroso, MT, sebagai Dosen Penelaah, atas masukan konstruktif dan perbaikan yang meningkatkan kualitas penelitian ini.
4. Ibu Reni Karno Kinasih, ST. MT, Sekretaris Program Studi Magister Teknik Sipil, atas dukungan dan bantuan administrasi dalam penyusunan tesis ini.
5. Kepada kedua orang tua saya, almarhum Bapak Sadikin dan almarhumah Ibu Suyani, yang telah dengan penuh kasih sayang mendidik, membesarkan, dan membimbing saya sepanjang hidup saya, serta memberikan segala dukungan yang tak ternilai harganya hingga mereka berpulang.

6. Kepada istri saya tercinta Siti Aisyah dan anak-anakku tersayang Sabrina Aisyfa Putri Sasmito dan Hafiez yang selalu Azka Zaidan Putra Sasmito yang senantiasa menemani dan memberi dukungan dalam penyelesaian tesis ini.
7. Kepada almarhum Bapak Otang dan Umi Siti Khodijah mertua tercinta, serta kakak dan adik saya, yang senantiasa memberikan doa, dukungan moral, dan semangat yang tak terhingga dalam proses penyelesaian tesis ini. Dukungan mereka sangat berarti dan menjadi sumber kekuatan bagi saya untuk terus berusaha hingga akhirnya tesis ini dapat diselesaikan.
8. Kepada keluarga besar Bapak Sadikin, yang selalu memberikan dukungan tanpa henti serta doa-doa yang tulus untuk penulis, yang telah memberikan semangat dan motivasi selama proses ini. Rekan-rekan seperjuangan dari Angkatan 16 MTS UMB yang senantiasa kompak serta telah menjadikan perjalanan ini terasa seperti keluarga.
9. Seluruh karyawan dan dosen pengajar MTS UMB yang menciptakan suasana perkuliahan yang kondusif untuk pengembangan ilmu pengetahuan.
10. Bapak-Bapak BOD PT. ACSET Indonusa.Tbk yang senantiasa mendukung karir saya di perusahaan.
11. Keluarga besar Proyek BIJB Kertajati, Proyek SBCT, Proyek Ciseri, Proyek CTCB dan Operational Division PT. ACSET Indonusa .Tbk yang senantiasa memberikan suport dalam pekerjaan saya.

Semua responden dan pihak lain yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu. Penulis menyadari bahwa karya ini masih memiliki beberapa kekurangan dan berharap agar saran serta kontribusi yang membangun dapat diberikan untuk penyempurnaan lebih lanjut. Harapan saya, semoga penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua.

Penulis,

Hadi Sasmito

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
PERNYATAAN SIMILARITY CHECK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
GLOSARIUM	xxi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Rumusan Masalah	5
1.4 Batasan Masalah	6
1.5 Maksud dan Tujuan Penelitian	7
1.6 Manfaat dan Kegunaan Penelitian	7
1.7 Sistematika Penelitian	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	10
2.1 Landasan Teori	10
2.1.1 Pengertian Jalan	10
2.1.2 Jalan Tol	10
2.1.3 Perubahan Pekerjaan (Change Order) Pada Konstruksi Jalan Tol	12
2.1.4 Siklus Konstruksi (Construction Project Cycle)	13
2.1.5 Peningkatan Biaya Konstruksi (Cost Overrun)	15
2.1.6 Keterlambatan Proyek (Time Overrun)	16
2.2 Tinjauan Pustaka	17

2.2.1	Penelitian Terdahulu	17
2.2.2	Perbedaan dengan Penelitian Terdahulu - Riset Gap.....	25
2.2.3	State of The Art	25
2.3	Kerangka Berfikir.....	27
2.4	Hipotesa Penelitian.....	28
2.5	Keaslian Penelitian	28
BAB III METODE PENELITIAN.....		30
3.1	Desain Penelitian	30
3.2	Objek Penelitian	31
3.3	Data Penelitian	32
3.4	Jenis dan Sumber Data	33
3.4.1	Data Primer	33
3.4.2	Data Sekunder.....	33
3.5	Teknik Pengumpulan Data	34
3.6	Langkah Penelitian	35
3.6.1	Langkah-langkah penelitian dengan data primer.....	35
3.6.2	Langkah-langkah penelitian dengan data sekunder	36
3.7	Alur Implementasi	37
3.8	Variable Penelitian.....	39
3.8.1	Faktor Penyebab Change Order (Variabel Bebas X) Pada Siklus Konstruksi.....	39
3.8.2	Variabel Terikat (Change Order, Cost Overrun dan Time Overrun).....	45
3.8.3	Model Penelitian	47
3.9	Pengujian Data	50
3.9.1	Uji Reabilitas	50
3.9.2	Analisis Regresi Berganda.....	50
3.9.3	Analisa Korelasi Berganda	51
3.9.5	Identifikasi Variabel	52
3.9.6	Penyusunan Instrumen Penelitian.....	52
BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN.....		55

4.1 Pengumpulan Data.....	55
4.1.1 Pengumpulan Data Primer Pakar.....	55
4.1.2 Pengumpulan Data Primer Responden	56
4.1.3 Pengumpulan Data Sekunder.....	57
4.2 Analisis Data Primer.....	57
4.2.1 Analisis Data Validasi Pakar.....	58
4.2.2 Analisis Data Responden	69
4.2 Analisis Data Sekunder.....	190
4.3 Pembahasan Pengaruh Change Order terhadap Cost Overrun dan Time Overrun pada Proyek Infrastruktur Jalan Tol di Indonesia	201
4.4 Pembahasan Studi Kasus.....	215
4.5 Rekomendasi untuk Manajemen Proyek.....	218
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	224
5.1 Kesimpulan.....	224
5.2 Saran	225
DAFTAR PUSTAKA	228
LAMPIRAN.....	231



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Grafik Oprational Jalan Tol di Indonesia.....	1
Gambar 2. 1 State of The Art	26
Gambar 2. 2 Research Novelty	26
Gambar 2. 3 Bagan Kerangka Berfikir	28
Gambar 3. 1 Diagram Alir Tahapan Penelitian.....	38
Gambar 3. 2 Desain Variabel Penelitian Penyebab Change Order yang dominan Pada Siklus Konstruksi	48
Gambar 3. 3 Desain Variabel Penelitian Pengaruh Change Order Terhadap Cost Overrun	48
Gambar 3. 4 Desain Variabel Penelitian Pengaruh Change Order Terhadap Time Overrun	49
Gambar 3. 5 Desain Variabel Penelitian Pengaruh Change Order Terhadap Cost Overrun & Time Overrun	49
Gambar 3. 6 Diagram Alir Tahapan Penelitian.....	54
Gambar 4. 1 Grafik Normal P-P Plot of Regression Standardized Residual Faktor- Faktor Penyebab Change Order	88
Gambar 4. 2 Grafik Histogram Variabel Dependen Faktor Penyebab CO	89
Gambar 4. 3 Grafik Scotterplot Uji Glejser Pada Faktor Penyebab Change Order Pada Siklus Konstruksi.	92
Gambar 4. 4 Grafik Normal P-P Plot of Regression Standardized Residual Pengaruh Faktor Penyebab Change Order Terhadap Cost Overrun	121
Gambar 4. 5 Grafik Histogram Pengaruh Faktor Penyebab Change Order Terhadap Variabel dependen Cost Overrun.....	123
Gambar 4. 6 Grafik Uji Heteroskedastisitas Faktor Penyebab Change Order Terhadap Variabel dependen Cost Overrun.....	126
Gambar 4. 7 Grafik Normal P-P Plot of Regression Standardized Residual	156
Gambar 4. 8 Histogram variabel dependen Time Overrun Faktor Pengaruh Change Order Terhadap Time Overrun	158

Gambar 4. 9 Grafik Uji Heteroskedastisitas Faktor Penyebab Change Order Terhadap Variabel Dependen Time Overrun.....	160
Gambar 4. 10 Grafik Normal P-P Plot of Regression Standardized Residual Antara Faktor Penyebab Change Order Pada Siklus Konstruksi dengan Variabel Intervening Cost Overrun terhadap Time Overrun.....	173
Gambar 4. 11 Grafik Histogram Faktor Penyebab Change Order Pada Siklus Konstruksi Terhadap Variabel Intervening Cost Overrun Terhadap Variable Dependence Time Overrun.	174
Gambar 4. 12 Grafik Scotterplot Uji Glejser Faktor Penyebab Change Order Pada Siklus Konstruksi Terhadap Variabel Intervening Cost Overrun Terhadap Variable Dependence Time Overrun.	177
Gambar 4. 13 Grafik Terjadinya Cost Overrun Terhadap Jenis Kontruksi	196
Gambar 4. 14 Grafik Terjadinya Cost Overrun Terhadap Jenis Kontraak	197
Gambar 4. 15 Grafik Terjadinya Cost Overrun Terhadap Type Kontraak	198
Gambar 4. 16 Grafik Terjadinya Time Overrun terhadap Jenis Kontruksi.....	199
Gambar 4. 17 Grafik Terjadinya Time Overrun Terhadap Jenis Kontrak	200
Gambar 4. 18 Grafik Terjadinya Time Overrun Terhadap Type Kontrak.....	201

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu Yang di Gunakan	18
Tabel 2. 2 Perbedaan Dengan Penelitian Terdahulu - Riset Gap	25
Tabel 3. 1 Data Tol di Indonesia Sebagai Objek Penelitian	31
Tabel 3. 2 Konsep Operasional Variabel Penelitian	39
Tabel 3. 3 Variabel Terikat Y (<i>Cost Overrun</i>)	46
Tabel 3. 4 Variabel Terikat Z (<i>Time Overrun</i>)	47
Tabel 4. 1 Profil Koresponden Pakar Penelitian	55
Tabel 4. 2 Rekap Data Responden pada Penelitian Ini	56
Tabel 4. 3 Hasil Validasi Pakar	58
Tabel 4. 4 Statistik Deskriptif Variabel X (Perubahan-Perubahan Pada Siklus konstruksi) dan CO (Faktor Penyebab Change Order)	70
Tabel 4. 5 Perhitungan <i>r tabel</i>	72
Tabel 4. 6 Uji Validitas Variabel Fase Initiating / Dokumen Kontrak (X.1) Terhadap Faktor Penyebab Change Order.	73
Tabel 4. 7 Uji Validitas Variabel Fase Planning / Perencanaan (X.2) Terhadap Faktor Penyebab Change	74
Tabel 4. 8 Uji Validitas Variabel Fase Executing / Pelaksanaan (X.3) Terhadap Faktor Penyebab Change Order.	75
Tabel 4. 9 Uji Validitas Variabel Fase Monitoring & Controlling / Pengawasan & Kontroling (X.4) Terhadap Faktor Penyebab Change Order.	76
Tabel 4. 10 Uji Validitas Variabel Fase Closing / Serah Terima (X.5) Terhadap Faktor Penyebab Change Order.	77
Tabel 4. 11 Uji Validitas Variabel Faktor Penyebab Change Order (Y)	78
Tabel 4. 12 Hasil Uji Reliabilitas Pada Fase Initiating (X.1) Terhadap Faktor Penyebab Change Order	79
Tabel 4. 13 Hasil Uji Reliabilitas Pada Fase Planning (X.2) Terhadap Faktor Penyebab Change Order	80
Tabel 4. 14 Hasil Uji Reliabilitas Pada Fase Executing X.3 Terhadap Faktor Penyebab Change Order	82

Tabel 4. 15 Hasil Uji Reliabilitas Pada Fase Monitoring & Controlling (X.4) Terhadap Faktor Penyebab Change Order	83
Tabel 4. 16 Hasil Uji Reliabilitas Pada Fase Closing (X.5) Terhadap Faktor Penyebab Change Order.....	84
Tabel 4. 17 Hasil Uji Reliabilitas pada Faktor Y (Penyebab Change Order)	85
Tabel 4. 18 Output Uji Validasi dan Uji Reliabilitas Faktor-Faktor Permasalahan Pada Siklus konstruksi Yang Menyebabkan Terjadinya Change Order	86
Tabel 4. 19 Tabel One-S Sample Kolmogorov-Smirnov Test Faktor-Faktor Permasalahan Pada Siklus Konstruksi Yang Menyebabkan Terjadinya CO	89
Tabel 4. 20 Tabel Uji Multikolinieritas Faktor-Faktor Permasalahan Pada Siklus Konstruksi Yang Menyebabkan Terjadinya Change Order	90
Tabel 4. 21 Tabel Uji Heteroskedastisitas (Uji Glejser) Pada Faktor Penyebab Change Order Pada Siklus Konstruksi.....	91
Tabel 4. 22 Pengujian Hipotesis Analisis Linier Berganda Terhadap Faktor Penyebab Change Order Pada Siklus Konstruksi	93
Tabel 4. 23 Pengujian Hipotesis Koefisien Determinasi Atas Faktor Penyebab Change Order Pada Siklus Konstruksi.....	94
Tabel 4. 24 Pengaruh Faktor-Faktor Change Order Pada Pada Siklus Konstruksi	95
Tabel 4. 25 Tabel F untuk probabilitas 0,025	96
Tabel 4. 26 Tabel F hitung berdasarkan Perhitungan ANOVA atas Faktor-Faktor Change Order Pada Siklus Konstruksi.....	97
Tabel 4. 27 Tabel t untuk probabilitas 0,025	97
Tabel 4. 28 Tabel t hitung pada Analisis Linier Berganda Variabel pada Siklus Konstruksi Terhadap Change Order.....	98
Tabel 4. 29 Data Rangking Indikator Variabel X1 Penyusunan Dokumen Kontrak (Fase Initiating) Yang Berpengaruh Terhadap Change Order	100
Tabel 4. 30 Data Rangking Indikator Variabel X2 Perencanaan & Desain (Fase Planning) Yang Berpengaruh Terhadap Change Order	100
Tabel 4. 31 Data Rangking Indikator Variabel X3 Pelaksanaan (Fase Executing) Yang Berpengaruh Terhadap Change Order.....	101

Tabel 4. 32 Data Ranging Indikator Variabel X4 Pengawasan dan Pengendalian (Fase Monitoring and Controlling) Yang Berpengaruh Terhadap Change Order	101
Tabel 4. 33 Statistik Deskriptif Variabel X (Faktor Penyebab Change Order) dan YCO (Cost Overrun).....	104
Tabel 4. 34 Nilai r Tabel	105
Tabel 4. 35 Uji Validitas Variabel Fase Initiating / Dokumen Kontrak (X.1) Terhadap Variabel Dependence Cost Overrun	106
Tabel 4. 36 Uji Validitas Variabel Fase Planning / Perencanaan (X.2) Terhadap Variabel Dependence Cost Overrun.....	107
Tabel 4. 37 Uji Validitas Variabel Fase Executing / Pelaksanaan (X.3) Terhadap Variabel Dependence Cost Overrun.....	108
Tabel 4. 38 Uji Validitas Variabel Fase Monitoring & Controlling / Pengawasan & Kontroling (X.4) Terhadap Variabel Dependence Cost Overrun	109
Tabel 4. 39 Uji Validitas Variabel Fase Closing / Serah Terima (X.5) Terhadap Variabel Dependence Cost Overrun.....	110
Tabel 4. 40 Uji Validitas Variabel Cost Overrun (YCO) Terhadap Variabel Dependence Cost Overrun	111
Tabel 4. 41 Hasil Uji Reliabilitas Pada Fase Initiating (X.1) Terhadap Variabel Dependence Cost Overrun	112
Tabel 4. 42 Hasil Uji Reliabilitas Pada Fase Planning (X.2) Terhadap Variabel Dependence Cost Overrun	113
Tabel 4. 43 Hasil Uji Reliabilitas Pada Fase Executing (X.3) Terhadap Variabel Dependence Cost Overrun	114
Tabel 4. 44 Hasil Uji Reliabilitas Pada Fase Monitoring & Controlling (X.4) Terhadap Variabel Dependence Cost Overrun	116
Tabel 4. 45 Hasil Uji Reliabilitas pada Faktor X.5 Terhadap Variabel Dependence Cost Overrun	117
Tabel 4. 46 Hasil Uji Reliabilitas Pada Faktor Cost Overrun (YCO).....	118
Tabel 4. 47 Output Uji Validasi dan Uji Reliabilitas	119

Tabel 4. 48 Tabel One-S Sample Kolmogorov-Smirnov Test Faktor Penyebab Change Order Pada Siklus Konstruksi Terhadap Variable Dependence Cost Overrun.	122
Tabel 4. 49 Tabel Uji Multikolinieritas Faktor Penyebab Change Order Terhadap Variabel dependen Cost Overrun	124
Tabel 4. 50 Tabel Uji Heteroskedastisitas (Uji Glejser) Pada Faktor Penyebab Change Order Pada Siklus Konstruksi	125
Tabel 4. 51 Pengujian Hipotesis Analisis Linier Berganda Faktor Penyebab Change Order Terhadap Cost Overrun.....	127
Tabel 4. 52 Pengujian Hipotesis Koefisien Determinasi Faktor Penyebab Change Order Terhadap Cost Overrun.....	128
Tabel 4. 53 Tabel Pengaruh Faktor-Faktor CO Terhadap Cost Overrun.....	128
Tabel 4. 54 Tabel F untuk probabilitas 0,025	130
Tabel 4. 55 Tabel F hitung berdasarkan Perhitungan ANOVA Pengaruh Faktor-Faktor Change Order Terhadap Cost Overrun	131
Tabel 4. 56 Tabel t untuk probabilitas 0,025	132
Tabel 4. 57 Tabel t hitung pada Analisis Linier Berganda Faktor Penyebab Change Order Terhadap Cost Overrun.....	132
Tabel 4. 58 Data Rangking Indikator Variabel X1 Penyusunan Dokumen Kontrak (Fase Initiating) Yang Berpengaruh Terhadap Cost Overrun	134
Tabel 4. 59 Data Rangking Indikator Variabel X2 Perencanaan & Desain (Fase Planning) Yang Berpengaruh Terhadap Cost Overrun	134
Tabel 4. 60 Data Rangking Indikator Variabel X3 Pelaksanaan (Fase Executing) Yang Berpengaruh Terhadap Cost Overrun.....	135
Tabel 4. 61 Data Rangking Indikator Variabel X4 Pengawasan dan Pengendalian (Fase Monitoring and Controlling) Yang Berpengaruh Terhadap Cost Overrun	135
Tabel 4. 62 Data Rangking Indikator Variabel X5 Serah Terima (Fase Closing) Yang Berpengaruh Terhadap Cost Overrun.....	135
Tabel 4. 63 Statistik Deskriptif Variabel X (Faktor Penyebab Change Order) dan YTO (Time Overrun)	137
Tabel 4. 64 Perhitungan <i>r tabel</i>	139

Tabel 4. 65 Uji Validitas Variabel Fase Initiating / Dokumen Kontrak (X.1) Terhadap Variabel Dependence Time Overrun.	140
Tabel 4. 66 Uji Validitas Variabel Fase Planning / Perencanaan (X.2) Terhadap Variabel Dependence Time Overrun.	141
Tabel 4. 67 Uji Validitas Variabel Fase Executing / Pelaksanaan (X.3) Terhadap Variabel Dependence Time Overrun.	142
Tabel 4. 68 Uji Validitas Variabel Fase Monitoring & Controlling / Pengawasan & Kontroling (X.4) Terhadap Variabel Dependence Time Overrun.	143
Tabel 4. 69 Uji Validitas Variabel Fase Closing / Serah Terima (X.5) Terhadap Variabel Dependence Time Overrun.	144
Tabel 4. 70 Uji Validitas Variabel Time Overrun (YTO).....	145
Tabel 4. 71 Hasil Uji Reliabilitas Variabel Fase Initiating (X.1) Terhadap Variabel Dependence Time Overrun	146
Tabel 4. 72 Hasil Uji Reliabilitas Variabel Pada Fase Plannig (X.2) Terhadap Variabel Dependence Time Overrun	147
Tabel 4. 73 Hasil Uji Reliabilitas Variabel Fase Executing (X.3) Terhadap Variabel Dependence Time Overrun	148
Tabel 4. 74 Hasil Uji Reliabilitas Variabel Fase Monitoring & Controlling (X.4) Terhadap Variabel Dependence Time Overrun	150
Tabel 4. 75 Hasil Uji Reliabilitas Variabel Fase Closeing (X.5) Terhadap Variabel Dependence Time Overrun	151
Tabel 4. 76 Hasil Uji Reliabilitas pada Faktor Time Overrun (YTO)	152
Tabel 4. 77 Output Uji Validasi dan Uji Reliabilitas	153
Tabel 4. 78 Tabel One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	157
Tabel 4. 79 Tabel Uji Multikolinieritas.....	159
Tabel 4. 80 Tabel Uji Heteroskedastisitas (Uji Glejser)	160
Tabel 4. 81 Pengujian Hipotesis Analisis Linier Berganda	162
Tabel 4. 82 Pengujian Hipotesis Koefisien Determinasi	162
Tabel 4. 83 Tabel Pengaruh Faktor-Faktor CO Terhadap Time Overrun.....	163
Tabel 4. 84 Tabel F untuk probabilitas 0,025	164

Tabel 4. 85 Tabel F hitung berdasarkan Perhitungan ANOVA Pengaruh Faktor-Faktor Change Order Terhadap Time Overrun.....	165
Tabel 4. 86 Tabel t untuk probabilitas 0,025	166
Tabel 4. 87 Tabel t hitung Pada Analisis Linier Berganda Pengaruh Faktor Penyebab Change Order Terhadap Time Overrun.....	166
Tabel 4. 88 Data Rangking Indikator Variabel X1 Penyusunan Dokumen Kontrak (Fase Initiating) Yang Berpengaruh Terhadap Time Overrun.....	167
Tabel 4. 89 Data Rangking Indikator Variabel X2 Perencanaan & Desain (Fase Planning) Yang Berpengaruh Terhadap Time Overrun.....	167
Tabel 4. 90 Data Rangking Indikator Variabel X3 Pelaksanaan (Fase Executing) Yang Berpengaruh Terhadap Time Overrun.....	168
Tabel 4. 91 Data Rangking Indikator Variabel X4 Pengawasan dan Pengendalian (Fase Monitoring and Controlling) Yang Berpengaruh Terhadap Time Overrun	168
Tabel 4. 92 Data Rangking Indikator Variabel X5 Serah Terima (Fase Closing) Yang Berpengaruh Terhadap Time Overrun.....	169
Tabel 4. 93 Statistik Deskriptif Variabel X (Faktor Penyebab CO), Variabel Intervening Cost Overrun (YCO) dan Variabel dependence Time Overrun (Z).	171
Tabel 4. 94 Tabel One-S Sample Kolmogorov-Smirnov Test Faktor Penyebab Change Order Pada Siklus Konstruksi Terhadap Variabel Intervening Cost Overrun Terhadap Variable Dependence Time Overrun.	173
Tabel 4. 95 Tabel Uji Multikolinieritas Faktor Penyebab Change Order Pada Siklus Konstruksi Terhadap Variabel Intervening Cost Overrun Terhadap Variable Dependence Time Overrun.	174
Tabel 4. 96 Tabel Uji Heteroskedastisitas (Uji Glejser) Faktor Penyebab Change Order Pada Siklus Konstruksi Terhadap Variabel Intervening Cost Overrun Terhadap Variable Dependence Time Overrun.	176
Tabel 4. 97 Pengujian Hipotesis Analisis Linier Berganda Faktor Penyebab Change Order Terhadap Cost Overrun (variable intervening).....	178
Tabel 4. 98 Tabel Regresi Berganda Faktor Penyebab Change Order Dan Variable Intervening Cost Overrun Terhadap Variable Dependent Time Overrun.....	179

Tabel 4. 99 Uji Koefisien Determinasi factor pengaruh change order terhadap time overrun sebagai variabel intervening	180
Tabel 4. 100 Uji Koefisien Determinasi Factor Pengaruh CO Dan Variable Intervening Cost Overrun Terhadap Variable Dependent Time Overrun.....	181
Tabel 4. 101 Nilai Factor Pengaruh Change Order Dan Variable Intervening Cost Overrun Terhadap Variable Dependent Time Overrun.	182
Tabel 4. 102 Tabel Uji F	183
Tabel 4. 103 Uji F factor pengaruh change order dan variable intervening (cost overrun) terhadap variable dependent time overrun.	184
Tabel 4. 104 Tabel Uji T	185
Tabel 4. 105 Tabel t hitung pada Faktor Penyebab Change Ordert Terhadap Variable Intervening Cost Overrun dan Variabel Dependent Time Overrun	186
Tabel 4. 107 Tabel Analisa Statistik Diskriminatif Data Sekunder	191
Tabel 4. 108 Tabel Ranks Uji Mann-Whitney Hubungan Cost Overrun dan Time Overrun Terhadap Jenis Konstruksi.....	192
Tabel 4. 109 Tabel Test Statistics Uji Mann-Whitney Hubungan Cost Overrun dan Time Overrun Terhadap Jenis Konstruksi.	193
Tabel 4. 110 Tabel Ranks Uji Kruskal-Wallis Test Hubungan Cost Overrun dan Time Overrun Terhadap Jenis Kontrak.....	194
Tabel 4. 111 Tabel Test Statistics Uji Kruskal-Wallis Test Hubungan Cost Overrun dan Time Overrun Terhadap Jenis Kontrak.	194
Tabel 4. 112 Tabel Ranks Uji Mann-Whitney Hubungan Cost Overrun dan Time Overrun Terhadap Type Kontrak.	195
Tabel 4. 113 Tabel Test Statistics Uji Mann-Whitney Hubungan Cost Overrun dan Time Overrun Terhadap Type Kontrak.....	195

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kuesioner Penelitian.....	231
Lampiran 2. Tabulasi Kuesioner	278
Lampiran 3 Ringkasan Data Kontrak 20 Proyek Jalan Tol Terhadap Perubahan (Change Order) Serta Dampaknya Terhadap Biaya Dan Waktu	309
Lampiran 4. Similarity Check	313
Lampiran 5. Artikel Publikasi	318



GLOSARIUM

Addendum Kontrak	: Perubahan atau penambahan terhadap perjanjian kontrak yang telah disepakati sebelumnya.
Analisis Regresi	: Metode statistik yang digunakan untuk menguji hubungan antara satu variabel independen dan variabel dependen.
Change Order	: Dokumen resmi yang digunakan dalam proyek konstruksi untuk mencatat perubahan pada ruang lingkup pekerjaan, spesifikasi, atau jadwal yang disepakati dalam kontrak.
Cost Overrun	: Kelebihan biaya yang terjadi dalam proyek konstruksi, di mana biaya aktual melebihi anggaran yang telah ditetapkan sebelumnya.
Desain Proyek	: Perencanaan teknis dan visual dari proyek konstruksi yang mencakup detail spesifikasi dan skema pembangunan.
Dokumen Kontrak	: Perjanjian tertulis yang mengatur hak dan kewajiban pihak-pihak yang terlibat dalam proyek konstruksi, termasuk kontraktor, pemilik proyek, dan konsultan.
Faktor Eksternal	: Faktor-faktor yang berada di luar kontrol tim proyek, seperti kondisi cuaca, bencana alam, atau perubahan peraturan pemerintah, yang dapat mempengaruhi jalannya proyek.
Fase Eksekusi (Executing Phase)	: Tahap pelaksanaan proyek konstruksi, di mana pekerjaan fisik dimulai sesuai dengan rencana yang telah disusun sebelumnya.

Fase Penutupan (Closing Phase)	: Tahap akhir proyek yang melibatkan penyelesaian semua pekerjaan, penyerahan hasil proyek kepada pemilik, dan evaluasi hasil proyek.
Fase Perencanaan (Planning Phase)	: Tahap awal dalam proyek konstruksi yang mencakup penentuan tujuan, sumber daya, jadwal, dan anggaran yang dibutuhkan untuk penyelesaian proyek.
Fase Monitoring dan Pengendalian (Monitoring and Controlling Phase)	: Tahap yang melibatkan pengawasan progres proyek untuk memastikan bahwa proyek berjalan sesuai dengan rencana dalam hal waktu, biaya, dan kualitas.
Fase Inisiasi (Initiating Phase)	: Tahap awal dalam proyek konstruksi yang mencakup penyusunan dokumen kontrak, penentuan tujuan proyek, identifikasi pemangku kepentingan, persetujuan proyek, analisis risiko, dan penyusunan charter proyek untuk memulai pelaksanaan.
Fase Perencanaan (Planning Phase)	: Proses merencanakan semua elemen proyek seperti anggaran, sumber daya, jadwal, dan manajemen risiko yang diperlukan untuk menyelesaikan proyek.
Inflasi	: Kenaikan harga barang dan jasa yang dapat mempengaruhi biaya proyek konstruksi, terutama untuk bahan baku dan tenaga kerja.
Kepercayaan Stakeholder	: Tingkat keyakinan dan kepuasan para pemangku kepentingan terhadap kemampuan manajemen proyek dalam menyelesaikan proyek sesuai rencana.
Kualitas Proyek	: Tingkat kesesuaian hasil pekerjaan dengan spesifikasi dan persyaratan yang telah disepakati dalam kontrak.

Manajemen Konstruksi	: Proses merencanakan, mengorganisasi, memimpin, dan mengendalikan sumber daya serta kegiatan dalam proyek konstruksi untuk mencapai tujuan proyek dengan efisien.
Manajemen Waktu Proyek	:Proses perencanaan, penjadwalan, dan pengendalian waktu dalam proyek konstruksi untuk memastikan penyelesaian tepat waktu.
Pengelolaan Risiko	:Proses mengidentifikasi, menganalisis, dan merencanakan tindakan untuk mengurangi atau mengatasi risiko yang mungkin terjadi dalam proyek konstruksi.
Regulasi	:Peraturan atau ketentuan yang mengatur penyelenggaraan proyek konstruksi, termasuk izin, kebijakan pemerintah, dan standar keselamatan.
Stakeholder	: Pihak-pihak yang memiliki kepentingan terhadap suatu proyek, termasuk pemilik proyek, kontraktor, konsultan, pemerintah, dan masyarakat.
Time Overrun	: Penundaan yang terjadi dalam proyek konstruksi, di mana waktu penyelesaian proyek melebihi jadwal yang telah direncanakan.
Variabel Penelitian	: Elemen atau faktor yang diukur dalam penelitian untuk melihat pengaruhnya terhadap hasil yang diinginkan, seperti biaya, waktu, dan kualitas dalam proyek konstruksi.
Zoning	:Proses pengaturan pembagian wilayah untuk kepentingan pembangunan infrastruktur, yang melibatkan pengelolaan dan perencanaan ruang.